

ナガコガネグモ *Argiope bruennichii* (SCOPOLI) の幼体発育と卵のう産出

宮下 和喜¹⁾

Kazuyoshi MIYASHITA¹⁾: Nymphal development and egg sac production of
Argiope bruennichii (SCOPOLI)

Abstract *Argiope bruennichii* (SCOPOLI) is an univoltine spider and nymphs overwinter at the 2nd instar in egg sacs. The 2nd instar nymphs just emerged from an egg sac on 14 June, 1993, were reared under seminatural conditions. They developed to adults after 6 molts in the male and 7–8 in the female by late August. In the field, adult females produced successively 3–4 fertile egg sacs at the intervals of 7–15 days during the period from September to the middle of October. The mean egg numbers per sac and their S.D. were calculated to be 1067.6 ± 461.0 in the 1st egg sac, 1187.7 ± 219.9 in the 2nd, 832.3 ± 462.8 in the 3rd, and 605.7 ± 149.4 in the 4th. The mean fertile egg number produced per female in life was also calculated to be 3693.9 ± 1063.3 .

緒 言

ナガコガネグモ *Argiope bruennichii* (SCOPOLI) は日本全土に分布し、水田やその周辺に生息していることが多いごく普通種であるが、不思議なことに、幼体の発育経過や雌の産卵回数などについて調べられた詳しい報告がわが国では見当らない。私は 1993 年にこのクモの幼体を飼育してみたのと同時に、若干の野外観察を行って雌の産卵回数を調べてみたので、ここにその結果の概要を報告する。

材料および方法

幼体の飼育：1992 年の 12 月に千葉県我孫子市の中央学院高等学校周辺の水田畦畔で卵のう 1 個を採集し、これをガラスビンに入れてわが家の雨や日光が直接当たらない屋外の場所に保管して置いたところ、1993 年の 6 月 14 日に幼体が出のうしてビン内の上部に集っているのを見つけた。この 2 令幼体のうちの 26 匹を直径 4.0cm×高さ 7.5cm のねじ蓋付ガラスビンに 1 匹ずつ入れ、次の日から餌を与えて個体飼育を行った。餌は水田畦畔を捕虫網ですくって得られた小型なヌカカ、ユスリカ、ハエ、ウンカ、ヨコバイの幼虫などで、これらを適当に 5–6 匹混ぜて与えた。与えた間隔は 1–2 日おきであった。少し発育して 4 令になったものは、直径 7.7cm×高さ 14.5cm のプラスチック容器に移

1) 〒270-11 千葉県我孫子市湖北台 10-17-19
10-17-19, Kohokudai, Abiko-shi, Chiba, 270-11 Japan
1996 年 10 月 31 日受理

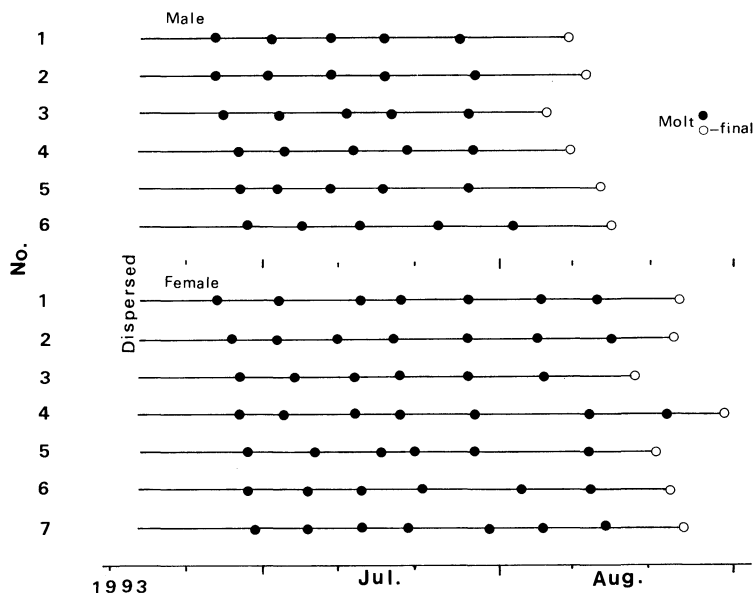


図 1. ナガコガネグモ 2 令幼体の発育経過。

Fig. 1. Developmental processes of *Argiope bruennichii* 2nd instar nymphs.

し、やや大型なハエやウンカ、ヨコバイの成虫、オンブバッタやコバネイナゴの小型な幼虫を与えるようにした。6 令以後は、直径 12cm×高さ 24cm のプラスチック容器に移し、主としてオンブバッタ、コバネイナゴ、キリギリスの幼、成虫の適当な大きさのものを与えた。与えた間隔は、いずれも 1—2 日おきであった。プラスチック容器内には適当な幅に切った厚紙を逆 U 字形に入れ、飼育個体が網を張る時の足がかりとした。脱皮は、殻が容器の底に落されるのでこれに注意して、確認した。飼育容器を置いた場所は、温湿度調節をしていないごく普通の部屋の直射日光の当たらない所であった。

野外での卵のう産出調査：前記の中央学院高等学校周辺の水田畦畔を 500—600m 選り、ここを 1993 年の 8 月 29 日より毎日巡回して 23 匹の新鮮でまだ産卵していないと思われるものの近くに目印を立て、1 匹ごとに頭胸部または腹部にペイントマーカーで別々な印を付けた。こうして識別の印を付けるのに成功した個体も、調査途中で補食者などに補食されたと思われるものや、原因不明の消失個体が続出したため、最終的に産卵開始から死亡するまでの全期間を追跡できた個体は、たったの 7 匹になってしまった。卵のうの産出は、毎日の巡回で前日大きな腹部をしていたものが急に痩せた細長い体形になった時、巣網の周辺を詳しく調べて卵のうを見つけ出すことによって、確かめた。見つけた卵のうは 1 個ずつ小さなガラスビンに入れ、幼体を飼育したと同じ場所に 20—30 日保管し、鋏で切り開いて内部でふ化している幼体数と、不ふ化卵がみつければその数とを数え、これを産卵数とした。卵のうを切り開いた際、幼体がふ化していない卵の

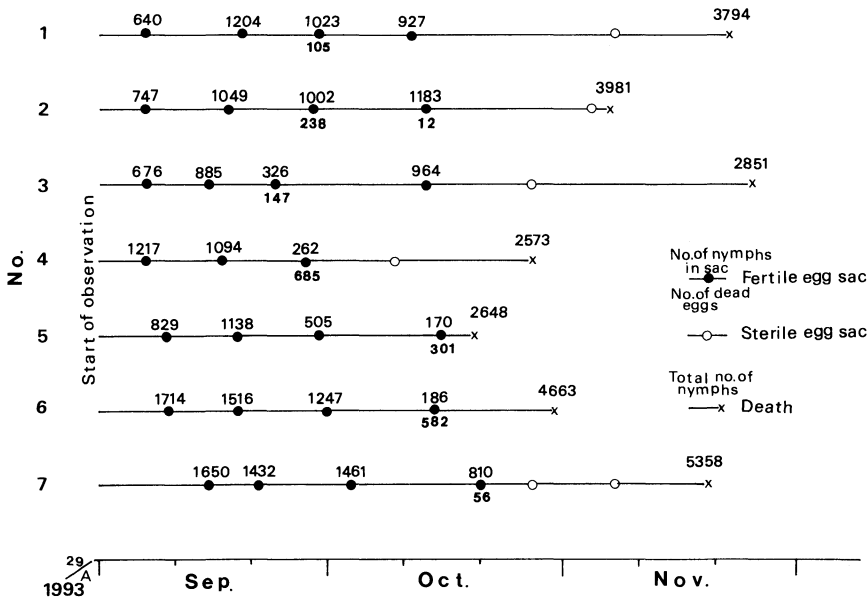


図 2. ナガコガネグモ雌の野外での卵のう産出経過。

Fig. 2. Egg sac production processes of *Argiope bruennichii* females.

うでは内部が腐ってぐしゃぐしゃになっていることが多かったので、そうした卵のうの卵数は当然ながら数えられなかった。

結果および考察

幼体の発育経過：野外観察によると、このクモの幼体は調査地である千葉県我孫子市内では5月下旬頃より6月中旬頃にかけて卵のうより出て来て独立生活をはじめ、*“まどい”*は長いもので6-7日ほどである。したがって、この飼育調査に用いた幼体は、丁度幼体出現の最盛期附近で得られたものだったといつて良からう。

飼育は最初26匹について行なわれたが、途中で13匹死亡したので(死亡率50%)、成体になるまで飼育に成功したのは雄6匹と雌7匹であった。図1に、これら13匹の幼体が脱皮を繰り返して成体になるまでの経過を示した。この図を見れば分る通り、雄は6回、雌は7-8回の脱皮を繰り返して、8月上旬-中旬と8月中-下旬にそれぞれ成体になっている。つまり、卵のう内での脱皮を考慮すると、雄は7令、雌は8-9令を経て成体になっている。千国(1983)はジョロウグモの2令幼体を自然に近い条件下で餌の与え方を違えて飼育し、雄は6-8回、雌は8-10回の脱皮で成体になったが、餌を毎日与えたものの方がそうでないものより発育が早くなり、脱皮回数も前者の方が後者より1-2回少なくなったと記している。本調査では餌の与え方を変えた飼育を行なっていないので、このクモでもジョロウグモと同じような現象が見られるのかどうかは明らかで

ない。しかし、両種の飼育結果を比べてみると、このクモの方がジョロウグモより1—2回少ない脱皮回数で成体になっているように思える。

野外での卵のう産出経過：野外での雌の卵のう産出は、8月下旬頃よりかなり長期にわたって観察されるが、最盛期は9月上一中旬だと思われる。10月中旬を過ぎると、雌成体を見かける頻度は急に低くなり、10月下旬までにはほとんど姿を消すが、少数のものが11月上一中旬まで認められることがある。

産卵時に卵のうが形成されて行く過程については千国（1979）の報告があつて、卵のうは三重の袋から成っていると記されている。しかし私には、卵のうは密で固い壺形の外袋の中に卵塊を包んだ密で軟らかい内袋があつて、両袋の間には糸がクッションのように疎に紡ぎ込まれているだけなので、二重の袋で出来ているようにしか見えなかった。卵からふ化した幼体はしばらくすると外側の壺形の袋中にも群がるようになるので、外側の袋を少し切り裂いてみると、卵がふ化して幼体が生じているかどうかは容易に確かめられることが多かった。

図2は、野外で死亡するまで追跡に成功した7匹の雌の卵のう産出の経過を示したものである。8月下旬に成体になったと思われる雌は、9月に入ると卵のうを産出しはじめ、以後11月に入るまで産出が認められたが、9月から10月中旬にかけてが産出の最盛期であつた。10月下旬以後に産出された卵のうには不受精卵だけが産み込まれることが多らしく、切開するとふ化している幼体が見つからないことが多かった。要するにこのクモは、受精卵だけを対象にすると、一生の間に3—4ヶの卵のうを7—15日の間隔をおいて産出するといえる。1卵のう当りの卵数は、第1回目の卵のうが最も多い場合や第1回より第2回目の方が多い場合もあったが、ほぼ順を追って後になるほど少なくなる傾向を示した。また、第3回目以降では不ふ化卵が多く生ずるようになる傾向も認められた。いま、受精卵の卵のう当りの平均卵数 \pm S.D.を計算してみると、第1回目の卵のうは 1067.6 ± 461.0 、第2回目は 1187.7 ± 219.9 、第3回は 832.3 ± 462.8 、第4回は 605.7 ± 149.4 となつて、第2回目の卵のうの卵数が一番大きな値を示した。1雌が一生の間に産んだ総産卵数は、2500—5300であつたが、平均値を計算すると 3693.9 ± 1063.3 となつた。佐々木（1991）はナガマルコガネグモを室内で生理的寿命（約4ヶ月）に達するくらいの良い条件下で飼育し、一生の間に8—10回の卵のう産出が繰り返されて総産卵数が1万3000から1万5400にも達したことを、報告している。この結果は、野外で行なわれた私の調査結果とは直接比較することが出来ないだろうが、得られている数値からすると、両種とも極めて多数の卵を多数回に分けて産むことだけは確かなことであろう。佐々木（1991）は、ナガマルコガネグモの交接を性的共喰いや多数回交接による受精率への影響と精子競争に関連づけて考察しているが、私の調査では交接を観察していないので、そうしたことをここでは考察できない。しかし、ナガコガネグモでの第1回目の卵のう産出以後、雄が雌の近くに居るのを頻繁に見てはいないので、図2に示した卵のう産出の結果は、おそらく1回の交接によつてもたらされたものだと推定される。

少し不正確な計算になるが、7匹の雌がすべて調査開始の少し前である8月25日に成体になったと仮定すると、調査個体の雌が成体になってからの平均生存期間は $74.9 \pm$

13.9 日になる。しかし、調査期間中での調査対象個体の消失率は大変高かったので、実際の野外個体群での雌成体の生存期間は、これよりかなり短いものになると考えられる。

摘 要

出のうしたばかりの 2 令幼体を自然条件に近い室内で飼育した結果、雄は 6 回、雌は 7—8 回脱皮をして成体になった。この成体になった時期は、雄では 8 月上一中旬、雌では 8 月中一下旬であった。

野外で雌個体に目印をつけて卵のう産出の経過を追跡した結果、受精卵だけを対象にすると、卵のうの産出は 9 月から 10 月中旬にかけて 7—15 日おきに 3—4 回行なわれた。なお、これ以後にも不受精卵の卵のうの産出が 1—2 回みられた。1 卵のう当りの平均卵数は、第 1 回目の卵のうで 1067.6 ± 461.0 、第 2 回目で 1187.7 ± 219.9 、第 3 回目で 832.3 ± 462.8 、第 4 回目で 605.7 ± 149.4 であった。また、雌当りの一生での平均総産卵数は、 3693.9 ± 1063.3 であった。

引用文献

千国安之輔, 1979. クモの産卵についての一考察. *Atypus*, (75): 28-29.

—— 1983. クモの一生. 80pp, 偕成社, 東京.

佐々木健志, 1991. ナガマルコガネグモの交尾行動と性的共喰. *インセクトリウム*, 28: 194-200.